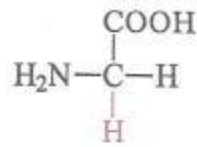
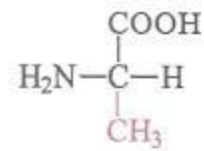


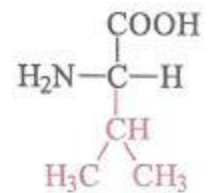
1. Аминокиселине са неполярним (хидрофобним) бочним низом



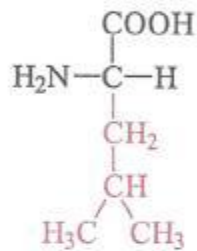
глицин (Gly)



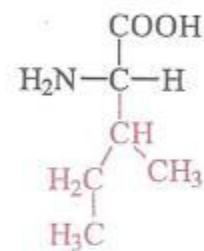
аланин (Ala)



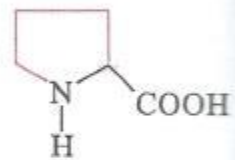
валин (Val)



леуцин (Leu)

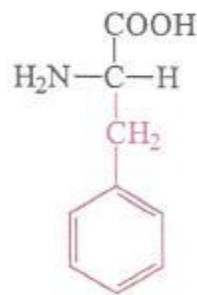


изолеуцин (Ile)

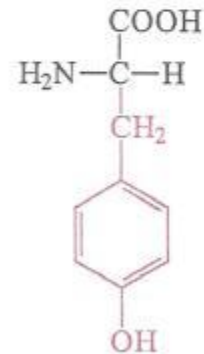


пролин (Pro)

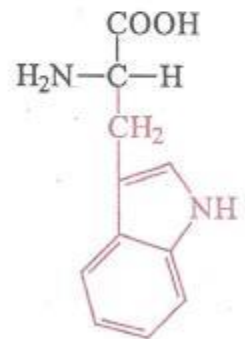
2. Аминокиселине са ароматичним бочним низом



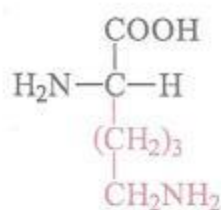
фенилаланин (Phe)



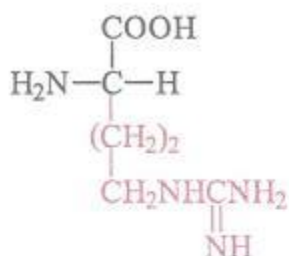
тирозин (Tyr)



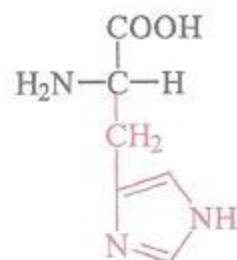
триптофан (Trp)



лизин (Lys)

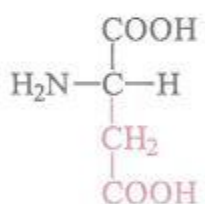


аргинин (Arg)

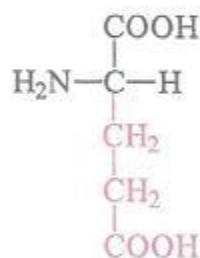


гистидин (His)

3. Аминокиселине са базним бочним низом

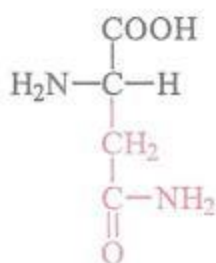


аспарагинска киселина (Asp)

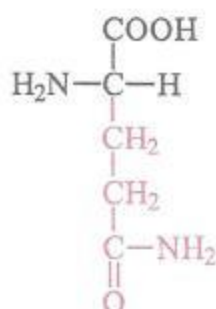


глутаминска киселина (Glu)

4. Аминокиселине са киселинским остатком у бочном низу

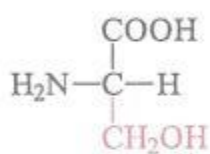


аспарагин (Asn)

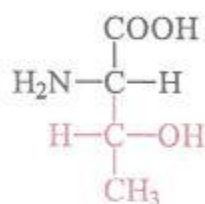


глутамин (Gln)

5. Аминокиселине са амидним остатком у бочном низу

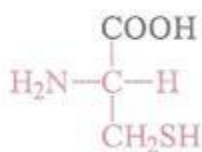


серин (Ser)

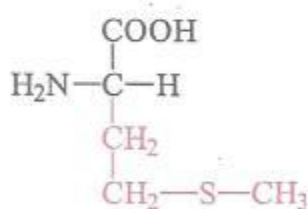


треонин (Thr)

6. Аминокиселине са хидроксилом групом у бочном низу



цистеин (Cys)



метионин (Met)

7. Аминокиселине са сумпором у бочном низу

Kako možete uočiti, aminokiseline se skraćeno mogu predstaviti troslovnom ili jednoslovnom skraćenicom koja nije navedena u ovoj tabeli. Nazivi aminokiselina se mogu predstaviti i standardnom IUPAC-ovom nomenklaturom, ali su u praksi češća njihova trivijalna imena. Na primer, aminokiselina alanin se može nazvati α -aminopropionska kiselina ili aminokiselina treonin, hemijski se može nazvati β -hidroksi- α -aminobuterna kiselina.

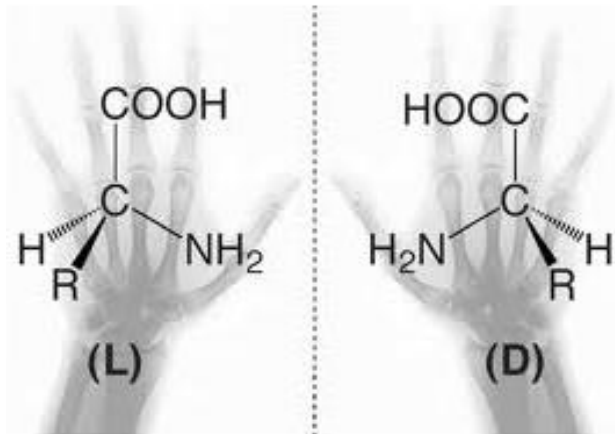
Prva otkrivena aminokiselina je asparagin, identifikovana davne 1908. godine, a treonin je poslednja proteinska aminokiselina koja je otkrivena 1938. godine. Pored 20 standardnih aminokiselina, u nekim vrstama proteina, na primer u kolagenima, se može uočiti i prisustvo modifikovanih aminokiselina.

U prirodi se može detektovati prisustvo jako velikog broja neproteinskih aminokiselina, kao što su β -alanin, γ -aminobuterna kiselina (GABA), D-glutaminska kiselina i mnoge druge.

Biljke imaju sposobnost da sintetišu sve neophodne aminokiseline, dok životinje i ljudi nemaju tu sposobnost. Aminokiseline koje životinjski i humani organizam ne može sintetisati se nazivaju esencijalne aminokiseline i one se u organizam moraju unositi putem namirnica biljnog ili životinjskog porijekla. U esencijalne aminokiseline se ubraja ukupno 10 aminokiselina i to su: valin, leucin, izoleucin, fenilalanin, triptofan, lizin, arginin, histidin, treonin i metionin.

Stereoizomerija

Sve α -aminokiseline, sem glicina, sadrže makar jedan hiralni ugljenikov atom, prema tome i odgovarajuće stereoizomere. Sve prirodne α -aminokiseline imaju L-oblik, dok su kod nekih mikroorganizama dokazane aminokiseline D-konfiguracije.



Fizičke osobine aminokiselina

Aminokiselina su kristalne supstance visokih temperatura topljenja (oko 200 °C). Uglavnom se dobro rastvaraju u vodi, a slabije u organskim rastvaračima. Sa povećanjem ugljovodoničnog bočnog niza, rastvorljivost u vodi opada.

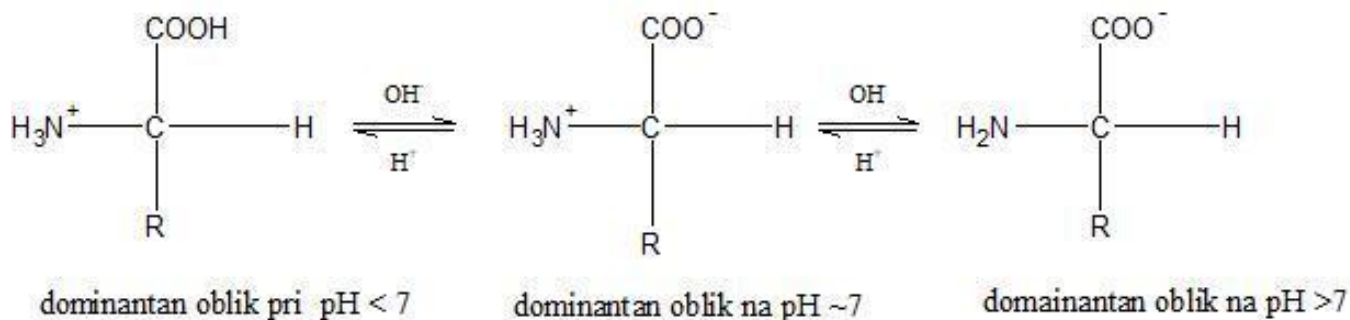


Glicin

Hemijske osobine aminokiselina

Aminokiseline spadaju u klasu amfolita. Razlog ovakve osobine leži u njihovoj strukturi, zato što sadrže kiselu karboksilnu i baznu amino-grupu. U vodenom rastvoru, aminokiseline postoje u obliku dipolarnog ili takozvanog zwitter-jona. Ako se u rastvor aminokiseline doda kiselina,

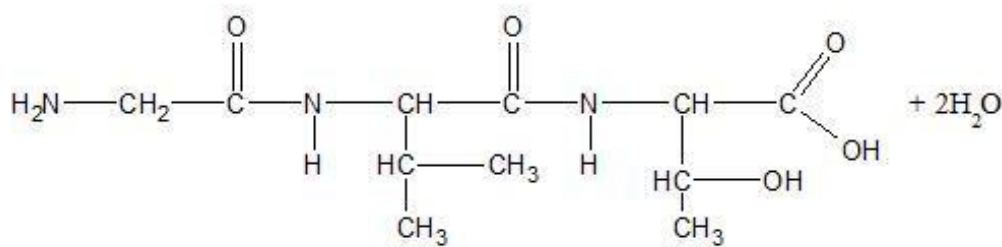
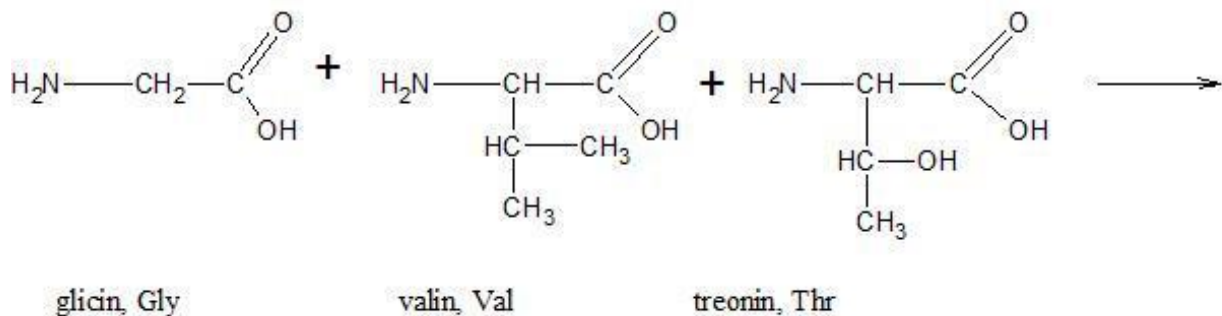
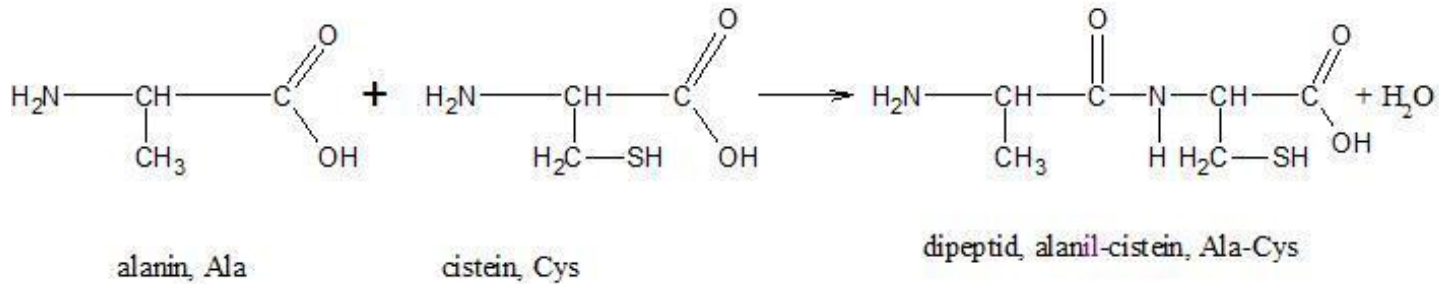
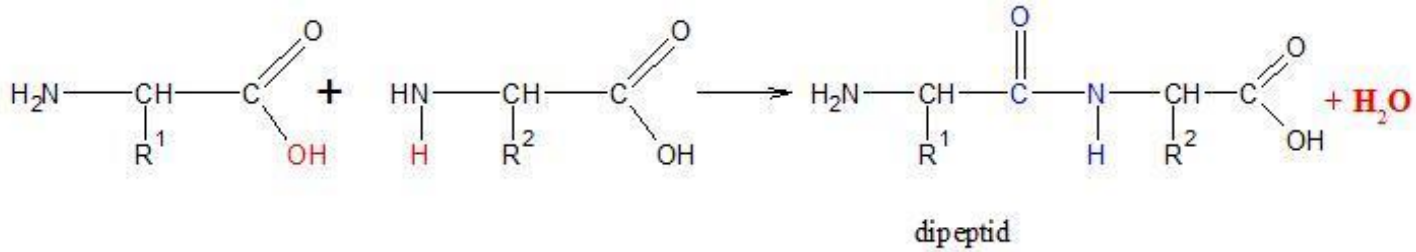
dolazi do protonovanja $-\text{COO}^-$ grupe i nastaje katjonska forma aminokiseline, a ako se doda odgovarajuća baza, dolazi do deprotonovanja $-\text{NH}_3^+$ grupe i nastaje anjonska forma aminokiseline. Koji će oblik u rastvoru preovladati, zavisi od pH vrijednosti sredine i vrste rastvorene aminokiseline.



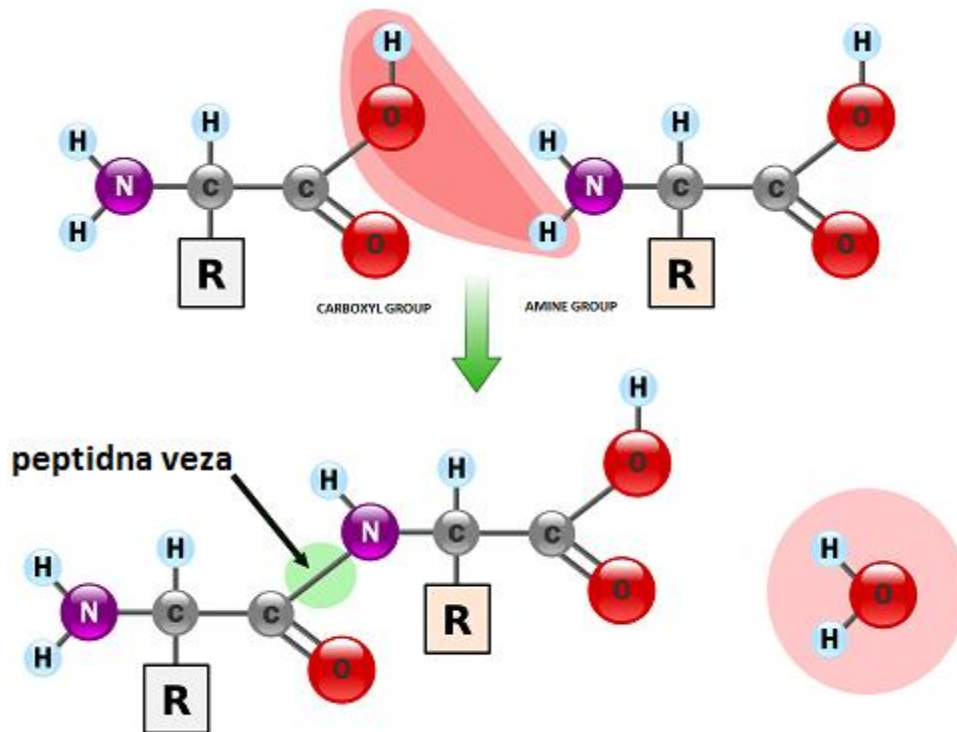
pH vrednost na kojoj aminokiselina postoji u obliku dipolarnog jona, naziva se izoelektrična tačka i označava se sa pI. Izoelektrično pH monoamino-monokarboksilnih kiselina leži u blizini pH 7, u slučaju monoamino-dikarboksilnih kiselina (glutaminska, asparaginska kiselina) pI vrednost je u kiseljoj sredini, a u slučaju diamino-monokarboksilnih kiselina (lizin, arginin, histidin) pI vrednost je u baznoj sredini. Zbog osobine da aminokiseline u rastvoru mogu jonizovati na različite načine, međusobno se mogu odvojiti elektroforezom ili pomoću jonoizmenjivačke hromatografije.

Građenje peptidne veze

Reakcija građenja peptidne ili amidne veze se dešava između karboksilne grupe jedne aminokiseline sa amino-grupom druge aminokiseline. Ako reaguju dve aminokiseline, nastaje dipeptid sa jednom peptidnom vezom, a ako se reakcija dešava između tri aminokiseline nastaje tripeptid, koji sadrži dve peptidne odnosno, amidne veze.

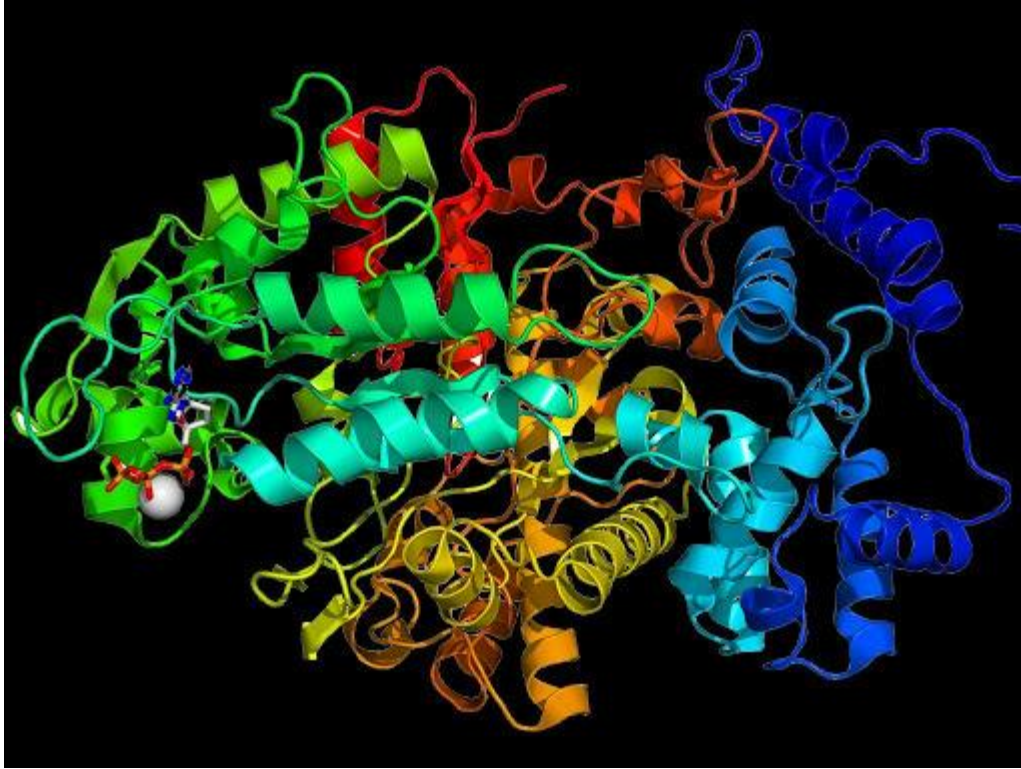


tripeptid, glicil-valil-treonin, Gly-Val-Thr



Peptidna veza

Nazivi peptida se grade tako što se imena aminokiselina postavljaju određenim redosledom, izmenjena sufiksom –il, dok se krajnja aminokiselina čita celim imenom. Pri sastavljanju peptidnih formula, po dogovoru, aminokiseline sa slobodnom amino-grupom, pišu se sa lijeve strane, N-kraj (terminus), a sa slobodnom karboksilnom grupom sa desne strane, C-kraj (terminus). Jedinjenja sastavljena od 10 do 50 aminokiselinskih ostataka se nazivaju polipeptidima, a sa više od 50 aminokiselinskih ostataka su proteini.



Primjer

proteina